

IHK Industriemeister Metall Prüfung 2024 Praktisch – Lösungen

Teil A – Fachaufgaben in Fertigung und Qualitätssicherung

Aufgabe A1

- a) Die erforderliche Nahtquerschnittsfläche A wird berechnet durch die Formel: $A = F / \sigma_w$. Da die Zugfestigkeit $\sigma_z = 400 \text{ N/mm}^2$ und die Schweißnahtfestigkeit $\sigma_w = 360 \text{ N/mm}^2$ ist, muss die Nahtquerschnittsfläche so gewählt werden, dass die Schweißnaht die Belastung aushält.
- b) Die notwendige Nahtdicke t wird unter Berücksichtigung eines Sicherheitsfaktors von 1,5 berechnet. Die Formel lautet: $t = A/b$, wobei b die Breite der Naht ist.

Aufgabe A2

Eine maßstäbliche Skizze der Stirnradverzahnung mit Modul $m = 3 \text{ mm}$, $Z_1 = 20$, $Z_2 = 40$ sollte das Zahnprofil korrekt darstellen. Der Eingriffswinkel $\alpha = 20^\circ$ und das Kopfspiel müssen eingezeichnet werden. Alle wesentlichen Abmessungen wie Teilkreisdurchmesser, Kopfkreisdurchmesser und Fußkreisdurchmesser sind zu beschriften.

Aufgabe A3

- a) Ein Ishikawa-Diagramm sollte mindestens fünf Haupt-Ursachenkategorien enthalten, z.B. Mensch, Maschine, Material, Methode und Umwelt.
- b) Drei konkrete Qualitätsverbesserungsmaßnahmen könnten sein: Schulung der Mitarbeiter, Verbesserung der Maschinenwartung und Optimierung der Materialqualität.

Aufgabe A4

Der Energiebedarf Q wird berechnet mit der Formel: $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$. Hierbei ist $m = 50 \text{ kg}$, $c = 0,46 \text{ kJ/(kg·K)}$ und $\Delta T = 180 \text{ K}$ (von 20°C auf 200°C). Wärmeverluste werden vernachlässigt.

Teil B – Betriebsorganisation und Produktionsplanung

Aufgabe B1

Ein Ablaufdiagramm für den Rüstvorgang einer CNC-Fräsmaschine sollte die Schritte Werkzeugwechsel, Programmladen, Nullpunktkontrolle und Probelauf in der richtigen Reihenfolge darstellen. Standard-Symbole für Prozess, Entscheidung und Start/Ende sind zu verwenden.

Aufgabe B2

- a) Das Vorgangspfeilnetz (PERT/CPM) sollte die Abhängigkeiten der Vorgänge A, B, C, D und E korrekt darstellen.
- b) Früheste und späteste Anfangs- und Endtermine sind zu ermitteln.
- c) Der kritische Pfad ist der längste Pfad im Netzplan, der die Gesamtprojektdauer bestimmt.

Aufgabe B3

- a) Die optimale Losgröße nach dem Andler-Modell wird mit der Formel: $\sqrt{(2 \cdot K_E \cdot D / k_L)}$ berechnet, wobei D die Nachfrage ist.
- b) Eine Änderung der Losgröße beeinflusst die Lagerkosten und Rüstkosten: Größere Losgrößen reduzieren Rüstkosten, erhöhen jedoch Lagerkosten und umgekehrt.

Aufgabe B4

Die Durchlaufzeit von 5 Tagen und die Termintreue von 78% sind zu analysieren. Maßnahmen zur Prozessverbesserung könnten die Reduzierung der Durchlaufzeit und die Erhöhung der Termintreue durch Prozessoptimierung sein.

Teil C – Führung und Zusammenarbeit

Aufgabe C1

Ein Gesprächsleitfaden nach dem Harvard-Konzept sollte folgende Punkte umfassen:

- Eröffnung: Begrüßung und Ziel des Gesprächs klären.
- Interessen und Anliegen klären: Beide Parteien sollen ihre Sichtweise darlegen.
- Optionen entwickeln: Gemeinsam Lösungen erarbeiten.
- Vereinbarung treffen und Abschluss: Eine Einigung erzielen und das Gespräch beenden.

Aufgabe C2

Ein Schulungskonzept für neue Bediener an einer CNC-Drehmaschine sollte enthalten:

- 1) Lernziel(e): Sicherer Umgang mit der Maschine.
- 2) Inhalte: Maschinenbedienung, Sicherheitsvorschriften, Wartung.
- 3) Methode(n): Theoretische Schulung, praktische Übungen.
- 4) Zeitplan: Dauer und zeitliche Einteilung der Schulung.

Aufgabe C3

- a) Sechs offene Fragen zur Leistungs- und Entwicklungsbewertung könnten sein: Wie schätzen Sie Ihre Leistung im letzten Jahr ein? Welche Herausforderungen haben Sie erlebt? Welche Ziele haben Sie für das nächste Jahr? Wie können wir Sie bei der Erreichung Ihrer Ziele unterstützen? Welche Fähigkeiten möchten Sie weiterentwickeln? Wie können wir Ihre Arbeitsbedingungen verbessern?
- b) Zwei konkrete Entwicklungsziele mit Maßnahmen könnten sein: Verbesserung der technischen Fähigkeiten durch Schulungen und Erhöhung der Teamarbeit durch regelmäßige Meetings.

Teil D – Wirtschafts- und Sozialkunde

Aufgabe D1

- a) Der Bruttoverkaufspreis inkl. 19% USt wird berechnet: $120.000 \text{ €} \cdot 1,19$.
- b) Buchungssätze:
- 1) Forderung ggü. Kunde an Umsatzerlöse: 120.000 €
 - 2) Forderung ggü. Kunde an Umsatzsteuer: 22.800 €
- c) Zahlungseingang per Bank buchen: Bank an Forderung ggü. Kunde.

Aufgabe D2

Die Berechnung der Arbeitnehmer- und Arbeitgeberanteile erfolgt durch Anwendung der jeweiligen Prozentsätze auf das Bruttogehalt von 3.600 €.

Aufgabe D3

- a) Die rechtlichen Voraussetzungen einer außerordentlichen Kündigung nach KSchG beinhalten einen wichtigen Grund und die Einhaltung der Kündigungsfrist.
- b) Schritte bei Unwirksamkeit der Kündigung: Einreichung einer Kündigungsschutzklage und Verhandlung mit dem Arbeitgeber.